

PATENT
81868.0110

Express Mail Label.No. EV 324 111 358 US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Hiroshi KUBOTA

Serial No: Not assigned

Filed: December 2, 2003

For: Optical Head Device

Art Unit: Not assigned

Examiner: Not assigned

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop PATENT APPLICATION

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:


Enclosed herewith is a certified copy of Japanese patent application No. 2002-359019 which was filed December 11, 2002, from which priority is claimed under 35 U.S.C. § 119 and Rule 55.

Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

HOGAN & HARTSON L.L.P.

Date: December 2, 2003

By: 
Anthony J. Orler
Registration No. 41,232
Attorney for Applicant(s)

500 South Grand Avenue, Suite 1900
Los Angeles, California 90071
Telephone: 213-337-6700
Facsimile: 213-337-6701

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 1 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 5 9 0 1 9
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 5 9 0 1 9]

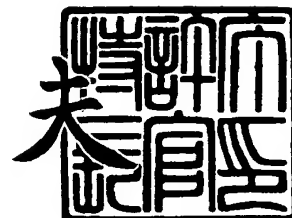
出 願 人 株式会社三協精機製作所
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 0 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 2002-09-32

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 7/08

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪郡下諏訪町 5 3 2 9 番地 株式会社三協精機
製作所内

【氏名】 窪田 浩

【特許出願人】

【識別番号】 000002233

【氏名又は名称】 株式会社三協精機製作所

【代理人】

【識別番号】 100090170

【弁理士】

【氏名又は名称】 横沢 志郎

【電話番号】 0263(40)1881

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014801

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ヘッド装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 角型フレームに半導体レーザチップが収納されたフレームタイプのレーザ発光素子が光学部品とともにベース上に搭載された光ヘッド装置において、

前記レーザ発光素子は、発光素子ホルダを介して前記ベースに搭載され、

前記発光素子ホルダは、各々が前記レーザ発光素子の少なくとも一部分に両側から当接して当該レーザ発光素子を挟持するように連結された第 1 のホルダ構成部材と第 2 のホルダ構成部材とを備えている特徴とする光ヘッド装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記レーザ発光素子は、前記フレームから側方に張り出したフィンを備え、

前記発光素子ホルダは、前記第 1 のホルダ構成部材および前記第 2 のホルダ構成部材が両側から前記フィンに当接することにより前記フレームに対しては非接触状態で前記レーザ発光素子を挟持していることを特徴とする光ヘッド装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 において、前記発光素子ホルダは、前記第 1 のホルダ構成部材と前記第 2 のホルダ構成部材とを連結した状態で前記ベースへの取り付け面が形成されるとともに、当該取り付け面には前記レーザ発光素子から出射されたレーザ光を通す開口が形成されることを特徴とする光ヘッド装置。

【発明の詳細な説明】


【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、CD や DVD などの光記録媒体などの光記録ディスクの再生に用いられる光ヘッド装置に関するものである。さらに詳しくは、光ヘッド装置において、フレームタイプのレーザ発光素子をベースに搭載するための搭載技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】



CDやDVDなどの光記録ディスクの再生に用いられる光ヘッド装置は、レーザ発光素子と、レーザ発光素子から出射されたレーザ光を光記録媒体に収束させる対物レンズが搭載されているとともにフォーカシング方向およびトラッキング方向に駆動される対物レンズ駆動機構と、光記録ディスクで反射した戻り光を受光する受光素子と、レーザ発光素子と受光素子の間でレーザ光を導く光学系部品を有している。これらの光学部品はベースに搭載されている。

【0003】

ここで、レーザ発光素子としては、従来、半導体レーザチップが円筒ケース内に収納されたカンタイプが使用されている。このようなカンタイプのレーザ発光素子をベース上に搭載するには、通常、丸穴が形成された発光素子ホルダにレーザ発光素子を圧入固定した後、発光素子ホルダをベースに接着固定している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

レーザ発光素子としては、角型フレームに半導体レーザチップが収納されたフレームタイプがあり、このようなフレームタイプのレーザ発光素子については、発光素子ホルダに圧入固定してベースに搭載することができないという問題点がある。すなわち、外形が円柱形のカンタイプのレーザ発光素子であれば、発光素子ホルダの丸穴に圧入するのも容易であるが、フレームタイプのレーザ発光素子の場合には、外形が角型のフレームを発光素子ホルダの矩形断面の穴に圧入しようとする、無理な力がフレームに加わるため、容易ではない。また、フレームタイプのレーザ発光素子において、フレームは薄板から形成されているので、それを無理に圧入しようとする、変形するおそれがあり、このような変形は、発光素子ホルダに対するレーザ発光素子の取り付け精度を低下させてしまう。

【0005】

一方、発光素子ホルダにおいて、レーザ発光素子を圧入するための矩形断面の穴は、深くて細いスリットであり、このようなスリットが形成可能な金型を製作することはできない。このため、金型を用いて発光素子ホルダを容易に製作することができない。

【0006】

以上の問題に鑑みて、本発明の課題は、フレームタイプのレーザ発光素子を容易に、かつ、高い取り付け精度をもって発光素子ホルダに保持させることのできる光ヘッド装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、本発明では、角型フレームに半導体レーザチップが収納されたフレームタイプのレーザ発光素子が光学部品とともにベース上に搭載された光ヘッド装置において、前記レーザ発光素子は、発光素子ホルダを介して前記ベースに搭載され、前記発光素子ホルダは、各々が前記レーザ発光素子の少なくとも一部分に両側から当接して当該レーザ発光素子を挟持するように連結された第1のホルダ構成部材と第2のホルダ構成部材とを備えていることを特徴とする。

【0008】

本発明において、発光素子ホルダは、各々がレーザ発光素子の少なくとも一部分に両側から当接してレーザ発光素子を挟持する第1のホルダ構成部材と第2のホルダ構成部材とを備えているため、圧入構造を採用しなくても、レーザ発光素子を発光素子ホルダに容易に、かつ無理なく保持させることができる。また、圧入構造を採用しないため、フレームに過大な力が加わらないので、フレームが変形するおそれがない。従って、発光素子ホルダに対するレーザ発光素子の取り付け精度が低下するおそれもない。

【0009】

また、発光素子ホルダには、レーザ発光素子を圧入するための深くて細いスリットが形成されないので、発光素子ホルダを成形するための金型を容易に製作でき、金型を用いて発光素子ホルダも容易に製作できる。

【0010】

本発明において、前記レーザ発光素子は、前記フレームから側方に張り出したフィンを備え、前記発光素子ホルダは、前記第1のホルダ構成部材および前記第2のホルダ構成部材が両側から前記フィンに当接することにより前記フレームに対しては非接触状態で前記レーザ発光素子を挟持していることが好ましい。この

ように構成すると、フレームを構成する薄板に力が加わらないため、フレームが変形するおそれがないので、発光素子ホルダに対するレーザ発光素子の取り付け精度が低下するおそれがない。

【0011】

本発明において、前記発光素子ホルダは、例えば、前記第1のホルダ構成部材と前記第2のホルダ構成部材とを連結した状態で前記ベースへの取り付け面が形成されるとともに、当該取り付け面には前記レーザ発光素子から出射されたレーザ光を通す開口が形成される。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下に、図面を参照して、本発明を適用した光ヘッド装置を説明する。

【0013】

(全体構成)

図1は、本発明が適用される光ヘッド装置の一例を示す概略構成図である。

【0014】

図1に示すように、光ヘッド装置1は、CDあるいはDVDなどの光記録ディスク5（光記録媒体）に対する情報記録、情報再生を行うものであり、レーザ発光素子2と、レーザ発光素子2からの出射されたレーザ光を光記録媒体5に向けて反射させるハーフミラー3と、ハーフミラー3で反射したレーザ光を光記録ディスク5に収束させる対物レンズ4と、光記録ディスク3で反射し、対物レンズ4およびハーフミラー3を通過した戻り光を受光する光検知器6とを有しており、これらの光学部品は、不図示のベースに搭載されている。また、ベースには、対物レンズ4のトラッキング方向およびフォーカシング方向の位置を調整するための対物レンズ駆動機構7なども搭載されている。

【0015】

本形態において、レーザ発光素子2は、角型フレームに半導体レーザチップが収納されたフレームタイプのレーザ発光素子であり、以下に詳述する発光素子ホルダ9を介してベース上に搭載されている。

【0016】

(発光素子ホルダの構成)

図 2 (a)、(b)、(c) および (d) はそれぞれ、フレームタイプのレーザ発光素子 2 を発光素子ホルダ 9 に搭載した状態を示す正面図、底面図、背面図、および右側面図である。図 3 (a) および (b) はそれぞれ、発光素子ホルダ 9 を構成する第 1 のホルダ構成部材とおよび第 2 のホルダとを連結させる前の状態を示す分解斜視図、および第 1 のホルダ構成部材とおよび第 2 のホルダと連結させた状態を示す斜視図である。図 4 は、図 2 および図 3 に示す発光素子ホルダを光ヘッド装置のベースに取り付けた状態を示す部分断面図である。

【0017】

図 2 および図 3 に示すように、本形態で用いたレーザ発光素子 2 は、角型のフレーム 21 を備えており、このフレーム 21 は、レーザ光 L を出射する出射面 22 と、出射面 22 の背面側で金属製の端子 29 が突き出た背面 23 と、金属製の放熱用のフィン 24a、25a が側方に突き出た一対のフィン形成面 24、25 と、第 1 および第 2 の端面 26、27 とを備えている。フィン 24a、25a は、端面 26、27 に平行に突き出ている。

【0018】

発光素子ホルダ 9 は、各々がレーザ発光素子 2 の少なくとも一部分に両側から当接してレーザ発光素子 2 を挟持するように連結される第 1 のホルダ構成部材 91 と第 2 のホルダ構成部材 92 とを備えている。

【0019】

これらのホルダ構成部材 91、92 のうち、フレーム 21 の第 1 の端面 26 の側に位置する第 1 のホルダ構成部材 91 は、第 2 のホルダ構成部材 92 との接合面 911a、911b の側に、レーザ発光素子 2 のフィン 24a、25a の一部が嵌る段部 912a、912b と、フレーム 21 を非接触状態に収納する溝部 913 とが形成されている。また、第 1 のホルダ構成部材 91 には、一対のフランジ部 914a、914b が形成されており、これらのフランジ部 914a、914b には、ねじ 93 を通す貫通穴 915 が形成されている。

【0020】

これに対して、フレーム 21 の第 2 の端面 27 の側に位置する第 2 のホルダ構

成部材 92 は、第 1 のホルダ構成部材 91 との接合面 921a、921b に、レーザ発光素子 2 のフィン 24a、25a の一部が嵌る段部 922a、922b と、フレーム 21 を非接触状態に収納する溝部 923 とが形成されている。また、第 2 のホルダ構成部材 92 には、一対のフランジ部 924a、924b が形成されており、これらのフランジ部 924a、924b には、ねじ 93 に対するねじ穴 925 が形成されている。

【0021】

従って、第 1 および第 2 のホルダ構成部材 91、92 の間にレーザ発光素子 2 を挟むようにして第 1 および第 2 のホルダ構成部材 91、92 をねじ 93 でとめれば、あるいは、第 1 および第 2 のホルダ構成部材 91、92 をねじ 93 で緩く止めた後、溝 913、923 で形成された空間にレーザ発光素子 2 を挿入し、しかる後に、ねじ 93 を締めれば、第 1 のホルダ構成部材 91 と第 2 のホルダ構成部材 92 は、間にレーザ発光素子 2 を保持する状態となる。

【0022】

この際、レーザ発光素子 2 のフィン 24a、25a の端部が第 1 および第 2 のホルダ構成部材 91、92 の段部 912a、912b、922a、922b の壁面に突き当たり、そこが度当たりになってレーザ発光素子 2 が位置決めされる。この状態で、フィン 24a、25a の一部は、第 1 および第 2 のホルダ構成部材 91、92 の段部 912a、912b、922a、922b に嵌った状態となって第 1 および第 2 のホルダ構成部材 91、92 に両側から挟持されるとともに、レーザ発光素子 2 のフィン 24a、25a の残りの部分が発光素子ホルダ 9 から突き出た状態となる。

【0023】

ここで、第 1 のホルダ構成部材 91 と第 2 のホルダ構成部材 92 とを連結した状態で、溝 913、923 によって構成される空間は、レーザ発光素子 2 のフレーム 21 の厚さよりも広い。従って、発光素子ホルダ 9（第 1 および第 2 のホルダ構成部材 91、92）は、フレーム 21 に対して非接触の状態でレーザ発光素子 2 を保持する。

【0024】

このようにしてレーザ発光素子 2 を保持した状態で、発光素子ホルダ 9 には、ベースへの取り付け面 906 が形成されるとともに、取り付け面 906 にはレーザ発光素子 2 から出射されたレーザ光を通す開口 20 が形成される。

【0025】

従って、レーザ発光素子 2 を保持した発光素子ホルダ 9 を、図 4 に示すように光ヘッド装置 1 のベース 10 に接着剤 12 によって固定すれば、発光素子ホルダ 9 を介してレーザ発光素子 2 をベース 10 に搭載することができる。この際には、発光素子ホルダ 9 については、三次元方向への位置調整が行われ、レーザ発光素子 2 のレーザ発光点の位置合わせが行われる。

【0026】

(本形態の効果)

このように、本形態の光ヘッド装置 1 において、発光素子ホルダ 9 は、各々がレーザ発光素子 2 の少なくとも一部分に両側から当接してレーザ発光素子 2 を挟持する第 1 のホルダ構成部材 91 と第 2 のホルダ構成部材 92 とを備えているため、圧入構造を採用しなくても、レーザ発光素子 2 を容易、かつ、無理なく保持することができる。また、圧入構造を採用しないので、レーザ発光素子 2 のフレーム 21 に過大な力が加わらない。

【0027】

しかも、発光素子ホルダ 9 は、第 1 のホルダ構成部材 91 および第 2 のホルダ構成部材 92 が両側からフィン 24a、25a に当接することによりフレーム 21 に対しては非接触状態でレーザ発光素子 2 を挟持する。従って、フレーム 21 を構成する薄板に力が加わらないため、フレーム 21 が変形するおそれがない。それ故、発光素子ホルダ 9 に対するレーザ発光素子 2 の取り付け精度が低下するおそれがない。

【0028】

また、発光素子ホルダ 9 には、レーザ発光素子 2 を圧入するための深くて細いスリットが形成されないので、発光素子ホルダ 9 を成形するための金型を容易に製作でき、金型を用いて発光素子ホルダ 9 の製作も容易にできる。

【0029】

(その他の実施の形態)

上記の形態では、発光素子ホルダ 9 を構成する第 1 および第 2 のホルダ構成部材 9 1、9 2 をねじ 9 3 で固定しているが、接合面にボスと、ボスを圧入するための穴を形成して第 1 および第 2 のホルダ構成部材 9 1、9 2 を連結しても良い。例えば、図 5 および図 6 に示すように、第 1 のホルダ構成部材 9 1 の接合面 9 1 1 a、9 1 1 b に圧入用ボス 9 1 7 a、9 1 7 b を形成する一方、第 2 のホルダ構成部材 9 2 の接合面 9 2 1 a に圧入用ボス 9 1 7 a が圧入される圧入用穴 9 2 7 を形成し、接合面 9 2 1 b に圧入用ボス 9 1 7 b が圧入される圧入用溝 9 2 8 を形成してもよい。その他の構成は、前記の形態と同様であるため、対応する部分には同一の符号を付してそれらの説明を省略する。

【0030】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の光ヘッド装置において、発光素子ホルダは、各々がレーザ発光素子の少なくとも一部分に両側から当接してレーザ発光素子を挟持する第 1 のホルダ構成部材と第 2 のホルダ構成部材とを備えているため、圧入構造を採用しなくても、レーザ発光素子を発光素子ホルダに容易に、かつ無理なく保持させることができる。また、圧入構造を採用しないため、フレームに過大な力が加わらないので、フレームが変形するおそれがない。従って、発光素子ホルダに対するレーザ発光素子の取り付け精度が低下するおそれもない。

【0031】

また、発光素子ホルダには、レーザ発光素子を圧入するための深くて細いスリットが形成されないので、発光素子ホルダを成形するための金型を容易に製作でき、金型を用いて発光素子ホルダの製作も容易にできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明が適用される光ヘッド装置の光学系を示す概略構成図である。

【図 2】

(a)、(b)、(c) および (d) はそれぞれ、フレームタイプのレーザ発光素子を発光素子ホルダに搭載した状態を示す正面図、底面図、背面図、および

右側面図である。

【図 3】

(a) および (b) はそれぞれ、図 2 に示す発光素子ホルダにおいて、第 1 のホルダ構成部材と第 2 のホルダとを連結させる前の状態を示す分解斜視図、および第 1 のホルダ構成部材と第 2 のホルダとを連結させた状態を示す斜視図である。

【図 4】

図 2 および図 3 に示す発光素子ホルダを光ヘッド装置のベースに取り付けた状態を示す部分断面図である。

【図 5】

(a) ないし (e) はそれぞれ、本発明を適用した別の光ヘッド装置において、フレームタイプのレーザ発光素子を発光素子ホルダに搭載した状態を示す正面図、底面図、背面図、右側面図、および左側面図である。

【図 6】

(a)、(b)、および (c) はそれぞれ、図 5 に示す発光素子ホルダにおいて、第 1 のホルダ構成部材と第 2 のホルダとを連結させる前の状態を示す分解斜視図、第 1 のホルダ構成部材と第 2 のホルダとを連結させる前の状態を別の角度からみた様子を示す分解斜視図、および第 1 のホルダ構成部材と第 2 のホルダとを連結させた状態を示す斜視図である。

【符号の説明】

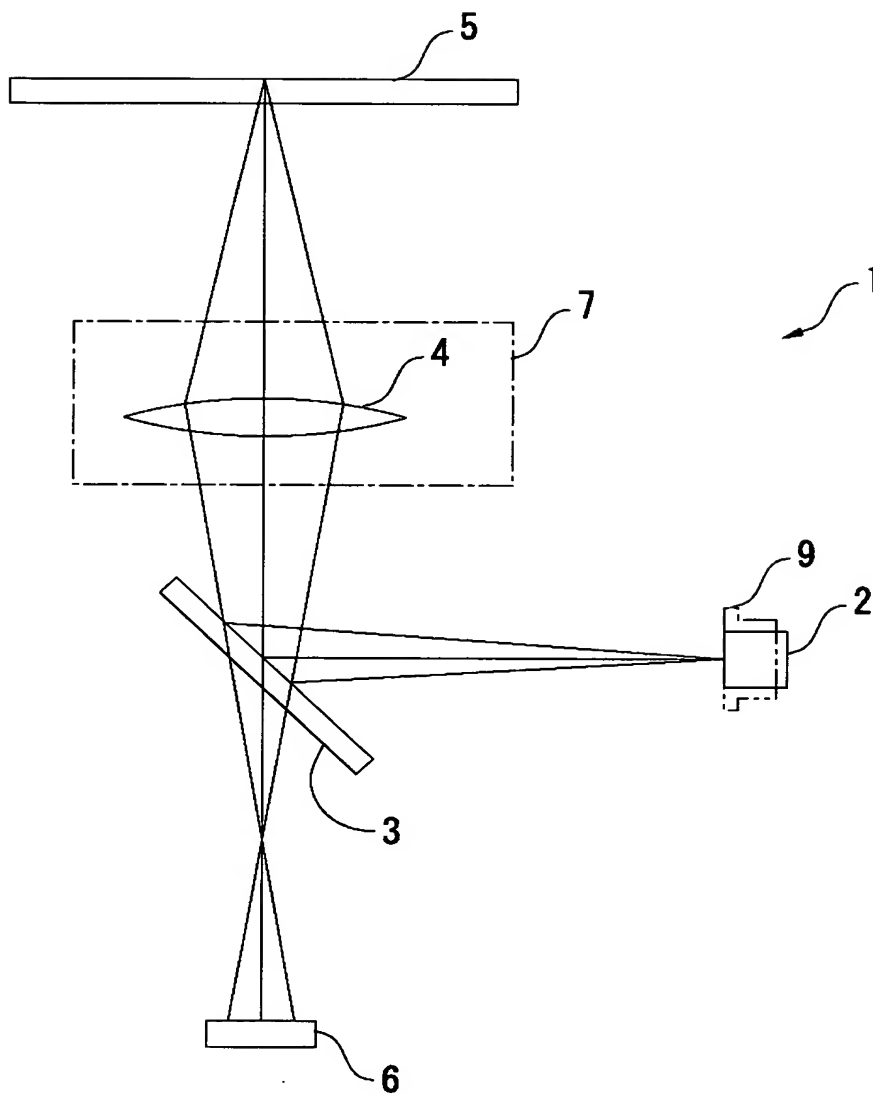
- 1 光ヘッド装置
- 2 フレームタイプのレーザ発光素子
- 3 ハーフミラー
- 4 対物レンズ
- 5 光記録ディスク（光記録媒体）
- 6 光検知器
- 7 対物レンズ駆動機構
- 9 発光素子ホルダ
- 10 ベース

9 1 第 1 のホルダ

9 2 第 2 のホルダ

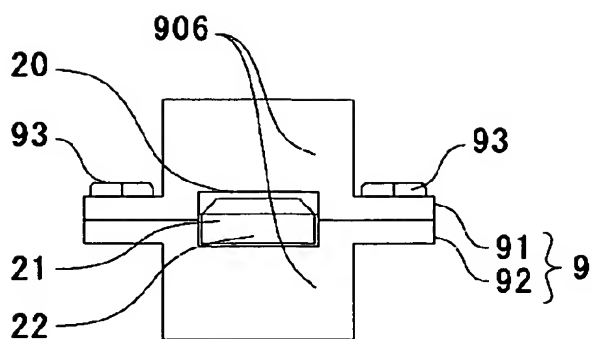
【書類名】 図面

【図 1】

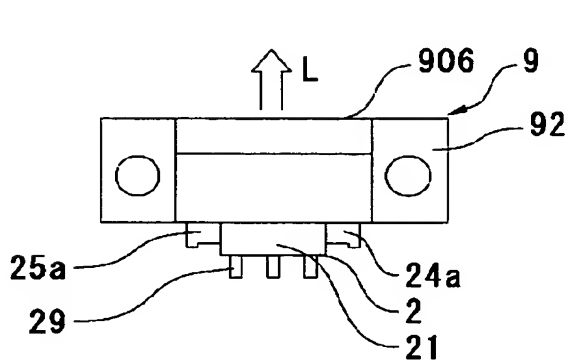


【図 2】

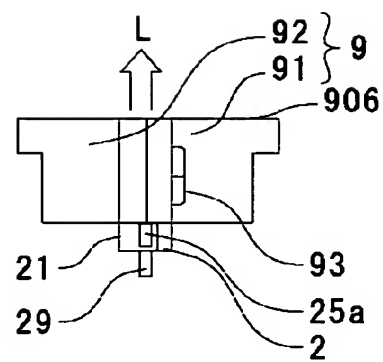
(a)



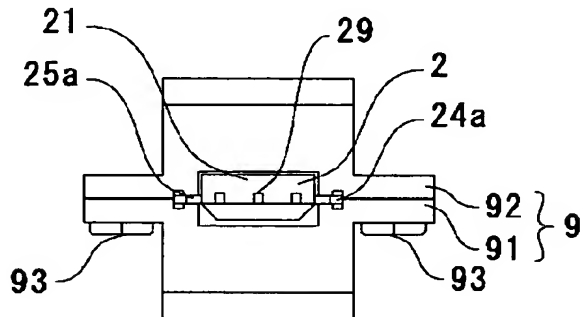
(b)



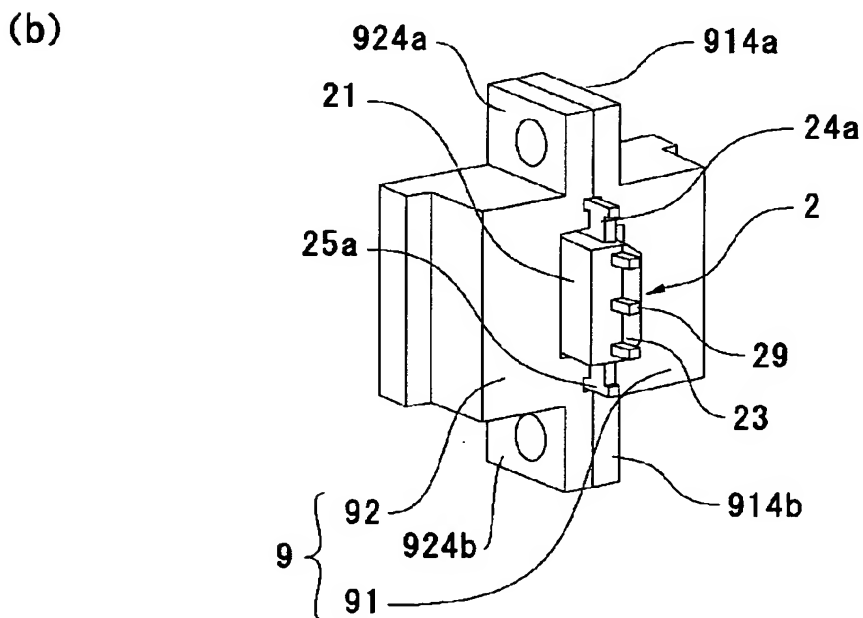
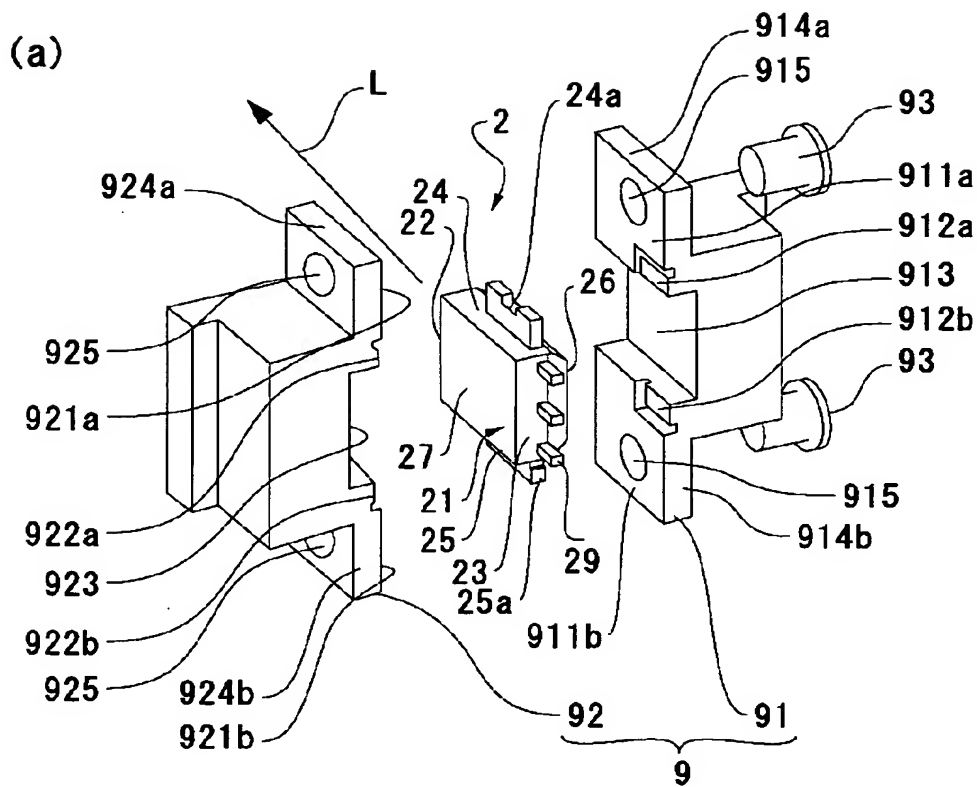
(d)



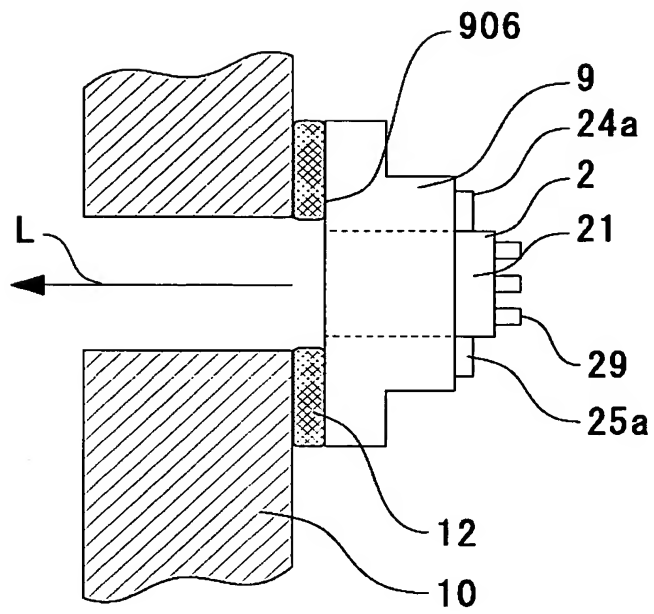
(c)



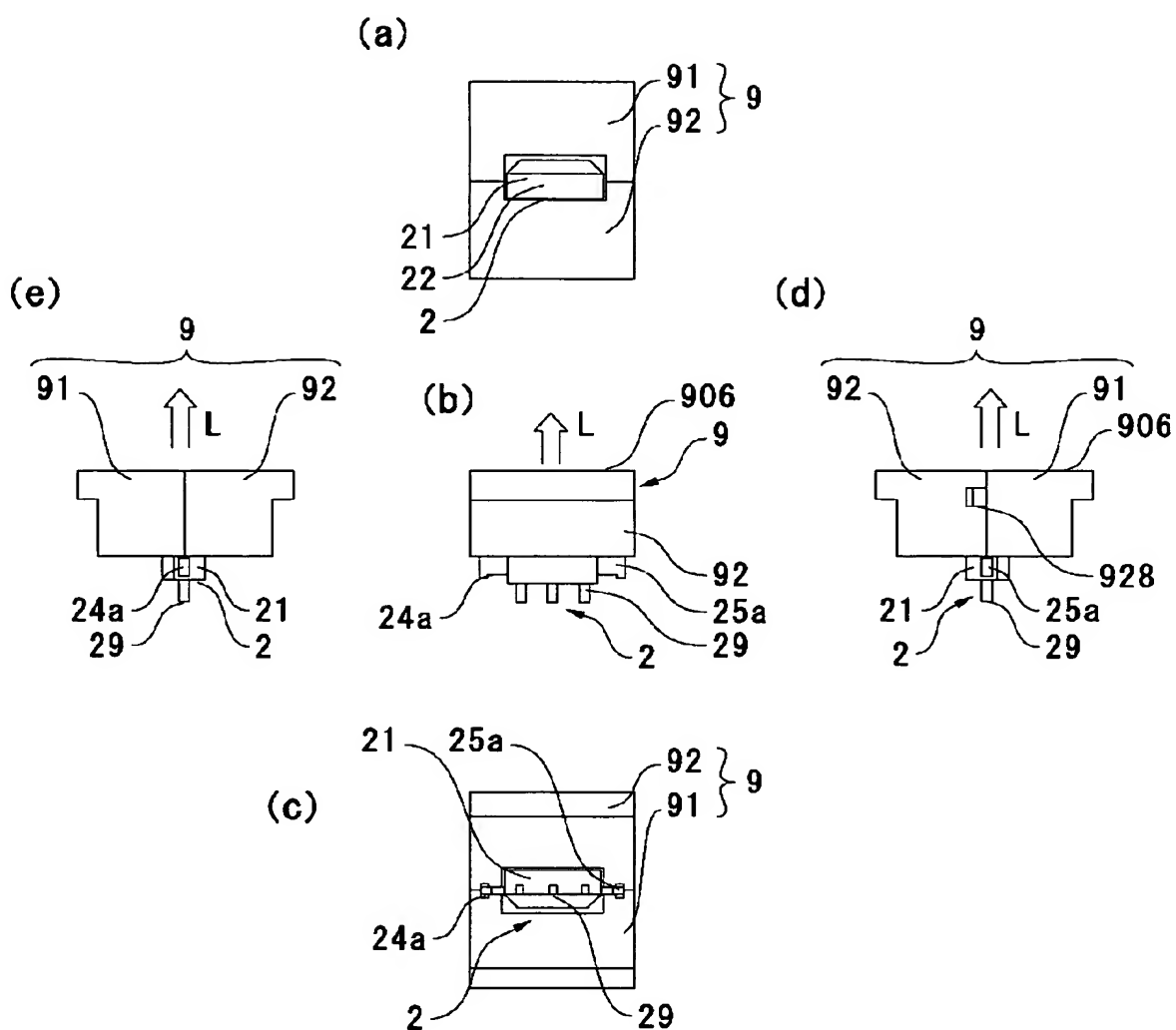
【図 3】



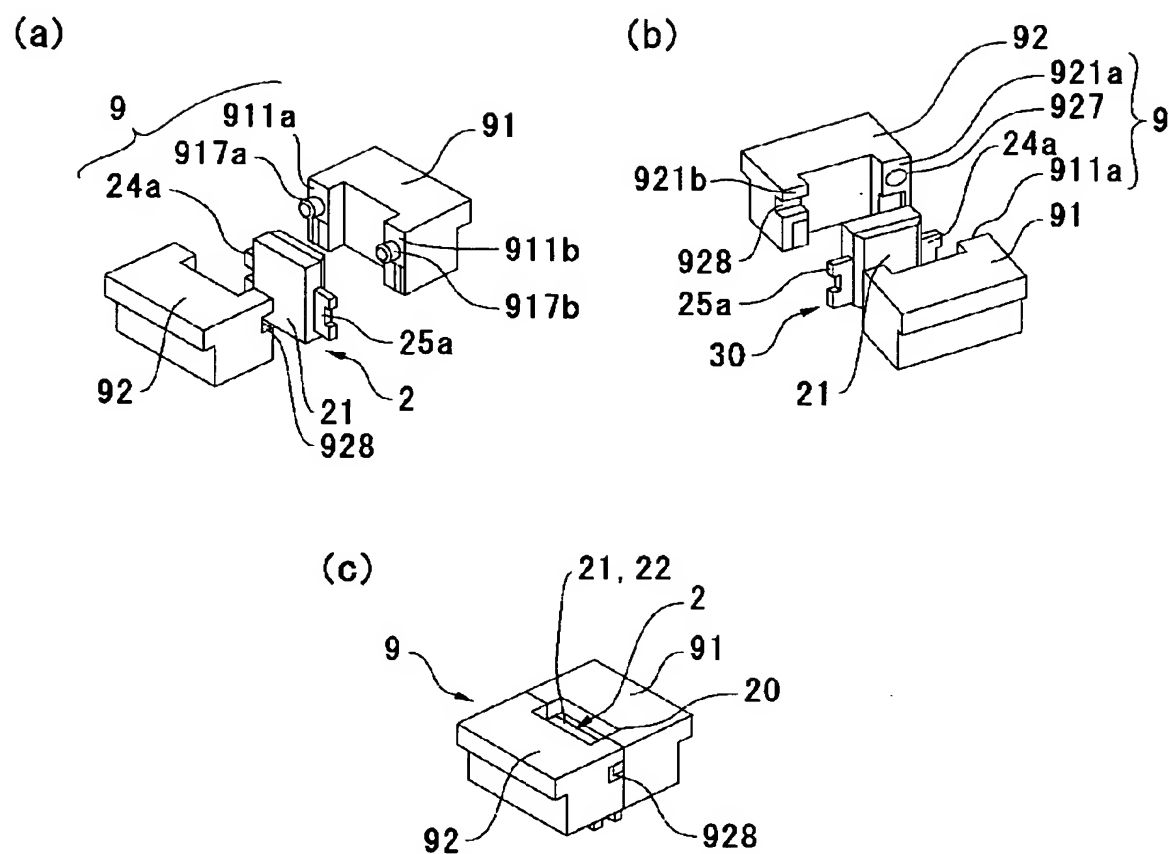
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フレームタイプのレーザ発光素子を容易に、かつ、高い取り付け精度をもって発光素子ホルダに保持させることのできる光ヘッド装置を提供すること。

【解決手段】 光ヘッド装置 1 において、発光素子ホルダ 9 は、各々がレーザ発光素子 2 のフィン 2 4 a、2 5 a に両側から当接してレーザ発光素子 2 を挟持する第 1 のホルダ構成部材 9 1 と第 2 のホルダ構成部材 9 2 とを備えており、第 1 のホルダ構成部材 9 1 と第 2 のホルダ構成部材 9 2 は、フレーム 2 1 に対しては非接触状態でレーザ発光素子 2 を挟持する。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 5 9 0 1 9
受付番号	5 0 2 0 1 8 7 3 8 9 2
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 4 年 1 2 月 1 2 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年12月11日

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 5 9 0 1 9

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 2 3 3]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

長野県諏訪郡下諏訪町 5 3 2 9 番地

氏 名

株式会社三協精機製作所